

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60220317
PUBLICATION DATE : 05-11-85

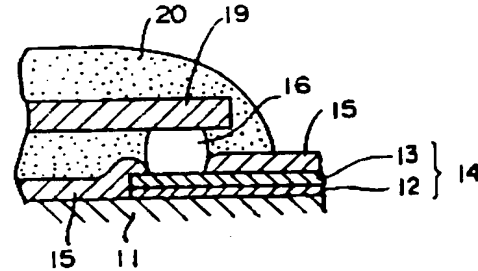
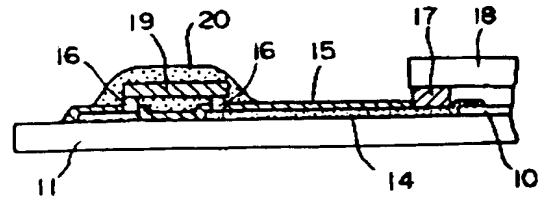
APPLICATION DATE : 18-04-84
APPLICATION NUMBER : 59076480

APPLICANT : HITACHI DEVICE ENG CO LTD;

INVENTOR : TAIMA SHINOBU;

INT.CL. : G02F 1/133 G09F 9/00

TITLE : LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain an element superior in moisture proof reliability in a high-temperature environment by forming an inorganic film as a protective film on a metallic thin film wiring with respect to the liquid crystal display element where a semiconductor chip for driving a liquid crystal is connected directly onto the metallic thin film wiring.

CONSTITUTION: An NiCr film 12 which has a high adhesive strength to a glass of materials of a lower electrode substrate 11, where a lighting pattern is formed with a transparent conductive film 10, is formed on this substrate 11 so that a part of this film 12 is connected to the transparent conductive film 10. A Cu film 13 having a good solder-wetting property is formed on the film 12, and a double-layered film wiring 14 is formed by wiring patterning of photoetching. An inorganic film 15 consisting of an SiO_2 , an SiN , an Al_2O_3 , or the like is formed to cover the whole of the surface and side faces of the double-layered film wiring 14 by vapor-deposition or the like, and thereafter, through holes are provided in parts to which a solder 16 should be connected. Next, the liquid crystal is sealed between the lower electrode substrate 11 and an upper electrode substrate 18 to assemble a liquid crystal cell, and a semiconductor chip 19 for driving the liquid crystal is connected to the double-layered film wiring 14 by the solder 16. The inorganic film 15 functions as a solder dam and makes the solder connection shape uniform.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60-220317

⑬ Int. Cl.

G 02 F 1/133
G 09 F 9/00

識別記号

1 2 8

庁内整理番号

8205-2H
6731-5C

⑭ 公開 昭和60年(1985)11月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示素子

⑯ 特 願 昭59-76480

⑰ 出 願 昭59(1984)4月18日

⑱ 発 明 者 久 保 毅 一 郎 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内
⑲ 発 明 者 金 崎 幹 雄 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内
⑳ 発 明 者 当 間 忍 茂原市早野3350番地の2 日立デバイスエンジニアリング株式会社内
㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
㉒ 出 願 人 日立デバイスエンジニアリング株式会社 茂原市早野3350番地の2
㉓ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫

明 細 書

発明の名称 液晶表示素子

特許請求の範囲

液晶表示素子を構成する一方の基板に金属薄膜配線をパターン形成し、この金属薄膜配線上に液晶駆動用半導体チップを直接接続してなるチップオン液晶表示素子において、前記金属薄膜配線上に保護膜として無機膜を形成したことを特徴とする液晶表示素子。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は液晶表示素子に係り、特に液晶表示素子を構成する一方の基板に金属膜配線をパターン形成し、この金属配線上に液晶駆動用半導体チップを直接接続したチップオン液晶表示素子に関する。

〔発明の背景〕

従来のチップオン液晶表示素子は第1図に示すような構造よりなる。半田とめれ性のよい金属を含む多層金属薄膜配線1を形成した下電極基板2

上にはシール剤3を介して上電極基板4を固定し、下電極基板2と上電極基板4間に液晶を封入して液晶セルを構成している。また前記金属薄膜配線1上には半田5を介して液晶駆動用半導体チップ6を半田接続し、液晶駆動用半導体チップ6及び金属薄膜配線1を外部環境から保護するため樹脂コート7、8を形成している。

しかしながら、かかる構造では、高湿度環境下において樹脂コート7、8による吸湿及び下電極基板2と樹脂コート7、8との界面剥れにより、異なる金属薄膜配線1間に水膜が発生し、金属薄膜配線2の腐蝕及び通電時の電気化学反応による断線、金属析出物による線間クツチが起り、表示不能となることがある。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、高湿度環境下において耐湿信頼性に優れた液晶表示素子を提供することにある。

〔発明の概要〕

本発明は上記目的を達成するために、液晶表示素子を構成する一方の基板に金属薄膜配線をパタ

ーン形成し、この金属薄膜配線上に液晶駆動用半導体チップを直接接続してなる液晶表示素子において、前記金属薄膜配線上に保護膜として無機膜を形成したことを特徴とする。

〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例を第2図及び第3図により説明する。透明導電膜10により点灯図形をパターン形成した下電極基板11に、この基板11の材質であるガラスと密着性の良いNiCr膜12を一部が透明導電膜10に接続するように形成し、その上に半田とめれ性の良いCu膜13を形成し、ホトエッチングにより配線パターンニングを行なつて2層膜配線14を形成する。次に2層膜配線14の表面及び側面全体をカバーするようにSiO₂、SiN、Al₂O₃などの無機膜15を蒸着などの方法により形成し、その後半田16が接続される部分にスルホールを設ける。次にシール剤17を介して上電極基板18を下電極基板11上に固定し、下電極基板11と上電極基板18間に液晶を封入して液晶セルを組立る。その後半田16を

介して液晶駆動用半導体チップ19を前記2層膜配線14に半田接続する。前記無機膜15は半田16がCu膜13中をぬれ広がるのを防ぐ半田ダムとしての機能も有し、半田接続形状を一定にする。次に半田接続された液晶駆動用半導体チップ19を保護するために、通常半導体素子のパッケージとして用いられている樹脂コート20を形成する。

このように、下電極基板11上に形成された金属薄膜配線(2層膜配線)14の保護膜として、耐湿性に優れた無機膜15を形成してなるので、高湿度環境下において耐湿信頼性に優れたチップオン液晶表示素子が得られる。

なお、耐湿性をさらに強化するには、2層膜配線14を構成するCu膜13の代りに電気化学的に貴な金属であるAu膜としてもよい。

〔発明の効果〕

以上の説明から明らかな如く、本発明によれば、液晶表示素子を構成する一方の基板に金属薄膜配線をパターン形成し、この金属薄膜配線上に液晶

駆動用半導体チップを直接接続してなるチップオン液晶表示素子において、前記金属薄膜配線上に保護膜として無機膜を形成してなるので、高湿度環境下において耐湿信頼性に優れたチップオン液晶表示素子が得られる。

図面の簡単な説明

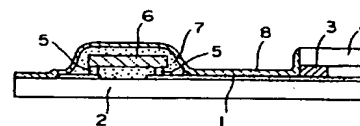
第1図は従来のチップオン液晶表示素子の概略断面図、第2図は本発明になるチップオン液晶表示素子の一実施例を示す概略断面図、第3図は第2図の液晶駆動用半導体チップ接続部の拡大断面図である。

11…下電極基板、 14…2層膜配線、
15…無機膜、 19…液晶駆動用半導体チップ。

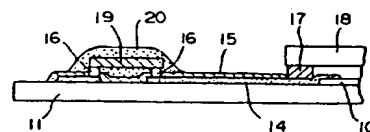
代理人 井理士 高橋明夫



第1図



第2図



第3図

